



Espacenet

Bibliographic data: JP 2004117294 (A)

NAVIGATION SYSTEM, METHOD, AND PROGRAM

Publication date: 2004-04-15

Inventor(s): HARADA TOMOHIRO; YAHIRO TAKAO; HIGETA YOSHIKO; IGUCHI FUKUNARI; KOGA NAOYA; HARA SATOSHI +

Applicant(s): CLARION CO LTD +

Classification:

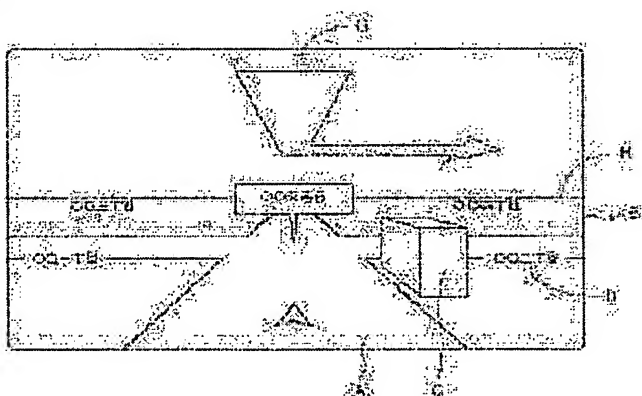
- International: **G01C21/00; G08G1/0969; G09B29/00; G09B29/10;** (IPC1-7): G01C21/00; G08G1/0969; G09B29/00; G09B29/10
- European:

Application number: JP20020284039 20020927

Priority number (s): JP20020284039 20020927

Abstract of JP 2004117294 (A)

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a navigation system, a method, and a program for facilitating the visual recognition of a map by displaying a hollow route. ; **SOLUTION:** A display determining part 46 determines whether a three-dimensional display is to be performed or not, and whether a route is to be displayed or not. In the case that it is determined by the display determining part 46 that the three-dimensional display is to be performed, and that the route is to be displayed, a mirror image display unit 47 draws a mark corresponding to the route in the air above a road corresponding to the route. ; **COPYRIGHT:** (C) 2004,JPO



Last updated:
26.04.2011 Worldwide
Database 5.7.22; 92p

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2004-117294

(P2004-117294A)

(43) 公開日 平成16年4月15日(2004. 4. 15)

| (51) Int. Cl. ⁷ | F I | テーマコード (参考) |
|----------------------------|--------------|-------------|
| GO1C 21/00 | GO1C 21/00 H | 2C032 |
| GO8G 1/0969 | GO8G 1/0969 | 2F029 |
| GO9B 29/00 | GO9B 29/00 A | 5H180 |
| GO9B 29/10 | GO9B 29/10 A | |

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 9 頁)

| | | | |
|-----------|------------------------------|----------|---------------------|
| (21) 出願番号 | 特願2002-284039 (P2002-284039) | (71) 出願人 | 000001487 |
| (22) 出願日 | 平成14年9月27日 (2002. 9. 27) | | クラリオン株式会社 |
| | | | 東京都文京区白山5丁目35番2号 |
| | | (74) 代理人 | 100081961 |
| | | | 弁理士 木内 光春 |
| | | (72) 発明者 | 原田 智広 |
| | | | 東京都文京区白山5丁目35番2号 クラ |
| | | | リオン株式会社内 |
| | | (72) 発明者 | 八尋 隆生 |
| | | | 東京都文京区白山5丁目35番2号 クラ |
| | | | リオン株式会社内 |
| | | (72) 発明者 | 日下田 佳子 |
| | | | 東京都文京区白山5丁目35番2号 クラ |
| | | | リオン株式会社内 |

最終頁に続く

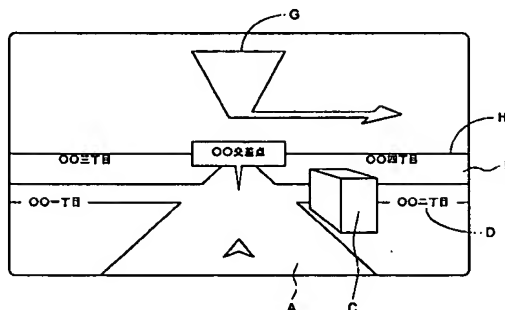
(54) 【発明の名称】 ナビゲーション装置、方法及びプログラム

(57) 【要約】

【課題】経路を空中に表示することにより地図を見やすくしたナビゲーション装置、方法及びプログラムを提供する。

【解決手段】表示判定部46は、三次元表示をすべきか、かつ、経路を表示すべきかを判定する。鏡像表示部47は、三次元表示をすべきか、かつ、経路を表示すべきと表示判定部46により判定された場合に、その経路に対応するマークを、その経路に相当する道路上方の空中に描画する。

【選択図】 図3



【特許請求の範囲】

【請求項1】

コンピュータの自律的制御処理によって、車両を目的地まで誘導するナビゲーション装置において、

情報を表示する表示部と、

道路のネットワーク構造を表す道路データを記憶する記憶手段と、

目的地の入力を受け付ける手段と、

入力された前記目的地までの経路を前記道路データに基づいて計算及び設定する手段と、

自車の車両位置を逐次算出する手段と、

算出された前記車両位置及び前記道路データに基づいて、周辺の地図上におけるその車両位置と、前記経路の少なくとも一部とを前記表示部に三次元表示又は他の態様で表示する手段と、

前記三次元表示をすべきで、かつ、経路を表示すべきかを判定する手段と、

前記三次元表示をすべきで、かつ、経路を表示すべきと判定された場合に、その経路に対応するマークを、その経路に相当する道路上方の空中に描画する手段と、

を備えたことを特徴とするナビゲーション装置。

【請求項2】

コンピュータの自律的制御処理によって、車両を目的地まで誘導するナビゲーション方法において、

道路のネットワーク構造を表す道路データを予め用意しておく、

目的地の入力を受け付け、

入力された前記目的地までの経路を前記道路データに基づいて計算及び設定し、

自車の車両位置を逐次算出し、

算出された前記車両位置及び前記道路データに基づいて、周辺の地図上におけるその車両位置と、前記経路の少なくとも一部とを、所定の表示装置に三次元表示又は他の態様で表示し、

前記三次元表示をすべきで、かつ、経路を表示すべき場合に、その経路に対応するマークを、その経路に相当する道路上方の空中に描画することを特徴とするナビゲーション方法。

【請求項3】

道路のネットワーク構造を表す道路データを予め用意しておく、コンピュータを制御することにより、車両を目的地まで誘導するナビゲーションプログラムにおいて、

そのプログラムは前記コンピュータに、

目的地の入力を受け付けさせ、

入力された前記目的地までの経路を前記道路データに基づいて計算及び設定させ、

自車の車両位置を逐次算出させ、

算出された前記車両位置及び前記道路データに基づいて、周辺の地図上におけるその車両位置と、前記経路の少なくとも一部とを、所定の表示装置に三次元表示又は他の態様で表示させ、

前記三次元表示をすべきで、かつ、経路を表示すべき場合に、その経路に対応するマークを、その経路に相当する道路上方の空中に描画させることを特徴とするナビゲーションプログラム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、経路を空中に表示することによって地図を見やすくしたナビゲーション装置、方法及びプログラムに関するものである。

【0002】

【従来の技術】

近年、自動車とデジタル技術の普及に伴い、ナビゲーション装置、方法、プログラムなど

のナビゲーション技術が急速に進歩している。ナビゲーション技術は、指定された目的地への最適な誘導経路を、予め用意した道路地図データに基づいて計算・設定し、車両位置（自車位置）をリアルタイムに検出して周辺地図と一緒に画面表示しながら、右左折指示等の経路誘導を出力するものである。

【0003】

上記のようなナビゲーション技術における地図の表示形式としては、通常の二次元表示のほか、立体的な三次元表示も用いられ、建物を立体表示したり（例えば、特許文献1参照。）、夜空の部分に星や星座を表示して目標物代わりにする例（例えば、特許文献2参照。）も知られている。

【0004】

また、このようなナビゲーション技術における誘導経路は、合成音声の他、右左折などの進行方向を示す線や矢印などの図形として、該当する道路上に重ねて描く形で表示していた。

【0005】

【特許文献1】

特開2000-221876号公報（段落0003他、第8図）

【特許文献2】

特開2000-298035号公報（段落0012以降、第2図）

【0006】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、経路を道路上に重ねて描く上記のような従来技術では、経路が道路や、地名等の文字情報を隠したり、逆に経路が建物や文字情報の陰に隠れたりして、地図が見づらくなる問題があった。

【0007】

本発明は、上記のような従来技術の問題点を解決するために提案されたもので、その目的は、経路を空中に表示することによって地図を見やすくしたナビゲーション装置、方法及びプログラムを提供することである。

【0008】

【課題を解決するための手段】

上記の目的を達成するため、請求項1の発明は、コンピュータの自律的制御処理によって、車両を目的地まで誘導するナビゲーション装置において、情報を表示する表示部と、道路のネットワーク構造を表す道路データを記憶する記憶手段と、目的地の入力を受け付ける手段と、入力された前記目的地までの経路を前記道路データに基づいて計算及び設定する手段と、自車の車両位置を逐次算出する手段と、算出された前記車両位置及び前記道路データに基づいて、周辺の地図上におけるその車両位置と、前記経路の少なくとも一部とを前記表示部に三次元表示又は他の態様で表示する手段と、前記三次元表示をすべきで、かつ、経路を表示すべきかを判定する手段と、前記三次元表示をすべきで、かつ、経路を表示すべきと判定された場合に、その経路に対応するマークを、その経路に相当する道路上方の空中に描画する手段と、を備えたことを特徴とする。

【0009】

請求項2の発明は、請求項1の発明を方法という見方から捉えたもので、コンピュータの自律的制御処理によって、車両を目的地まで誘導するナビゲーション方法において、道路のネットワーク構造を表す道路データを予め用意しておき、目的地の入力を受け付け、入力された前記目的地までの経路を前記道路データに基づいて計算及び設定し、自車の車両位置を逐次算出し、算出された前記車両位置及び前記道路データに基づいて、周辺の地図上におけるその車両位置と、前記経路の少なくとも一部とを、所定の表示装置に三次元表示又は他の態様で表示し、前記三次元表示をすべきで、かつ、経路を表示すべき場合に、その経路に対応するマークを、その経路に相当する道路上方の空中に描画することを特徴とする。

【0010】

請求項 3 の発明は、請求項 1、2 の発明を、コンピュータのプログラムという見方から捉えたもので、道路のネットワーク構造を表す道路データを予め用意しておき、コンピュータを制御することにより、車両を目的地まで誘導するナビゲーションプログラムにおいて、そのプログラムは前記コンピュータに、目的地の入力を受け付けさせ、入力された前記目的地までの経路を前記道路データに基づいて計算及び設定させ、自車の車両位置を逐次算出させ、算出された前記車両位置及び前記道路データに基づいて、周辺の地図上におけるその車両位置と、前記経路の少なくとも一部とを、所定の表示装置に三次元表示又は他の態様で表示させ、前記三次元表示をすべきで、かつ、経路を表示すべき場合に、その経路に対応するマークを、その経路に相当する道路上方の空中に描画させることを特徴とする。

10

【0011】

本発明では、三次元表示画面に経路を表示する場合、道路は通常通り表示するが、経路のマークは従来の道路上の代りにその鏡像のように、道路上方の空中に浮いているように表示する。このため経路が道路や地名につき隠したり隠されたりすることなく、地図が見やすくなる。

【0012】

【発明の実施の形態】

次に、本発明の実施の形態（以下「実施形態」と呼ぶ）について図面を参照して具体的に説明する。なお、本実施形態は、コンピュータをプログラムで制御することにより実現できるが、この場合のハードウェアやプログラムの実現態様は各種変更可能であるから、以下の説明では、本発明及び本実施形態の各機能を実現する仮想的回路ブロックを用いる。

20

【0013】

〔1. 構成〕

本実施形態は、本発明のナビゲーション装置（以下「本装置」と呼ぶ）を示し、方法及びプログラム、そのようなプログラムを記録した記録媒体としても把握可能であり、そのようなプログラムをインターネットや携帯電話網などの通信ネットワーク経由で各車両のナビゲーションシステムにダウンロードして実行させることも本発明の一態様である。なお、添付図面中の各符号は、必須の又は望ましい処理順序とは無関係である。

【0014】

〔1-1. 全体構成〕

まず、本装置は、車両を目的地まで誘導するナビゲーション装置であり、図 1 の機能ブロック図に示す下記の各要素を備えている。すなわち、絶対位置・方位検出部 1 は、本装置が搭載された自動車（自車と呼ぶ）の現在位置すなわち自車位置（車両位置）について、地表での絶対的な位置座標や方位を計算するために、例えば、GPS 衛星から送られてくる GPS 電波をアンテナやレシーバなどで受信するための部分である。また、相対方位検出部 2 は、ジャイロなどを使って自車の相対的な方位を検出するための部分である。また、車速検出部 3 は、自動車より得られる車速パルス进行处理することによって自車の速度を計算する部分である。

30

【0015】

また、メイン CPU 及びその周辺回路 4 は、本装置全体を制御する制御回路の役割を果たす部分である。また、メモリ群 M は、本装置の動作に必要な各種のメモリで、例えば、プログラム格納用の ROM 5 は本装置の起動時にメイン CPU によりアクセスされる。また、ワークエリアなどを提供するダイナミック RAM (DRAM) 6 にはメインプログラムがロードされる。また、設定などの情報をバックアップする SRAM (スタティック RAM) 7 はメイン電源がオフになっている間もバッテリーバックアップされ、オンになったときにメモリ内容を提供する。また、表示用の VRAM (ビデオ RAM) 8 は表示部 10 に表示すべき画像のビットマップデータを格納する。

40

【0016】

また、表示部 10 は、地図や操作メニューなど各種の情報を、図示しない液晶表示画面に表示する部分であり、音声合成との併用が望ましい。また、入力部 11 は、ユーザがスイ

50

ッチなどから命令などの情報を入力するための部分であり、タッチセンサ機能、リモコンユニット、赤外線送受信ユニットなどを備える。また、ユーザインタフェース部 9 は、I/O 制御回路やデバイスドライバなどを使って、表示部 10 及び入力部 11 と、メイン CPU 及びその周辺回路 4 とを結ぶユーザインタフェースである。

【0017】

また、CD/DVD-ROM 制御部 12 は、CD-ROM や DVD-ROM に記録された地図データなど各種データをデータベースから読み出す手段であり、道路のネットワーク構造や周辺の建物などを表す道路データを予め記憶する記憶手段である。

【0018】

また、FM 多重受信及び処理部 13 は、FM 放送波を受信しこの放送波から VICS サービスの交通情報など所望のデータを取り出す処理を行う部分であり、交通情報は渋滞情報を含む。また、光ビーコン受信及び処理部 14 は、路肩などに設置された光ビーコンや電波ビーコンから、各ビーコンの識別情報や VICS サービスの交通情報などの情報を受信及び処理する部分である。また、音声認識部 15 は、入力されるユーザの発声から命令語などの単語を認識する部分である。

【0019】

〔1-2. メイン CPU 及びその周辺回路の役割〕

さらに、メイン CPU 及びその周辺回路 4 は、上記のようなプログラムの作用によって、図 1 に示す下記の各部分としての役割を果たすように構成されている。すなわち、現在位置検出部 40 は、自車の現在位置（「車両位置」と呼ぶ）を逐次計算するための手段であり、具体的には、GPS 航法測位と自律航法測位とを組み合わせることによって車両位置を計算するように構成される。

【0020】

ここで、GPS 航法測位は、人工衛星からの電波に基づいて絶対位置・方位検出部 1 で得られる情報を使って現在位置を計算するものである。また、自律航法測位は、地磁気及び自車の速度に基づいて相対方位検出部 2 及び車速検出部 3 から得られる情報を使って現在位置を計算するものである。

【0021】

また、目的地指定部 41 は、データベースからの施設検索や地図上でのカーソル指定などにより目的地の入力を受け付ける手段であり、経路設定部 42 は、入力された目的地までの経路を前記道路データに基いて計算及び設定する手段である。また、地図表示部 43 は、算出された前記車両位置及び前記道路データに基づいて、周辺の地図上におけるその車両位置と、前記経路の少なくとも一部とを表示部 10 に三次元表示又は他の態様で表示する手段であり、案内制御部 44 は、経路のうち表示する部分や点滅強調などの要素を決めたり、合成音声の併用などにより誘導案内を制御する手段である。

【0022】

また、操作制御部 45 は、地図の二次元表示（「2D 表示」「2D 地図」とも表す）又は三次元表示（「3D 表示」「3D 地図」とも表す）の切換、経路案内の開始や中断など、ユーザからの操作に応じた動作制御を行う部分である。また、表示判定部 46 は、前記三次元表示をすべきか、かつ、経路を表示すべきかを判定する手段である。また、鏡像表示部 47 は、前記三次元表示をすべきか、かつ、経路を表示すべきと表示判定部 46 により判定された場合に、その経路に対応するマークを、その経路に相当する道路上方の空中に描画する手段である。

【0023】

〔2. 作用〕

上記のように構成された本実施形態において、地図と経路の表示を行なう処理手順を図 2 のフローチャートに示す。すなわち、目的地指定部 41 が目的地の入力を受け付け、経路設定部 42 が、入力された目的地までの経路を前記道路データに基いて計算及び設定し（ステップ 1）、その後、ユーザが操作制御部 45 により、地図の二次元表示又は三次元表示の地図表示モードを選択し、経路案内の開始を選択したものとす。

10

20

30

40

50

【0024】

この場合、所定のタイムサイクルごと取得される車両位置、自車方位が（ステップ2）、前回の表示更新から一定以上変化した場合に、表示更新条件が成立し（ステップ3）、地図表示部43が、その時点での経路の情報と（ステップ4）、地図表示モード（ステップ5）に応じた2D地図又は3D地図の態様とに基づき、周辺の地図上における車両位置と、経路の少なくとも一部とを表示部10に表示する。

【0025】

この際、2D地図の場合は（ステップ6）、従来通り、2D地図で道路上に経路すなわち経路を表す矢印等のマークが表示される。一方、3D地図の場合は、鏡像表示部47が、経路に対応するマークを、その経路に相当する道路上方の空中に描画する。

10

【0026】

具体的には、経路を表す矢印などの経路マークと、それ以外の表示要素は、次のように一体の処理手順により処理できる。ここで、本実施形態における3D表示の例を図3に示す。すなわち（図2及び図3）、3D地図要素の表示形状座標として、道路AやBの道路座標、また建物Cの建物座標等を計算する（ステップ7）。なお、これらの座標は、通常、描画対象となる三次元空間内の三次元座標系で処理されたうえ、後にレンダリングの際に、ビットマップの表示用二次元座標系に変換される。

【0027】

また、3D地図の道路座標に沿って、経路マークGの平面表示形状座標を決定し、経路マークGの平面表示形状座標を地平線Hに対して線対称に反転したうえ、各座標を視点や消失点、各要素の色指定、隠面処理等に基づき、3D表示用のビットマップデータにレンダリング（変換描画）し、表示部10に表示する。

20

【0028】

なお、3D地図表示でない場合や、経路案内中でない場合は、表示判定部46がその旨を判断するので、鏡像表示部47による上記のような処理は行われない。

【0029】

〔3. 効果〕

以上のように、本実施形態では、三次元表示画面に経路を表示する場合、道路は通常通り表示するが、経路のマークは従来の道路上の代りにその鏡像のように、道路上方の空中に浮いているように表示する。このため経路が道路A、B、建物C、地名Dなどにつき隠れたり隠されたりすることなく、地図が見やすくなる。

30

【0030】

〔4. 他の実施形態〕

なお、本発明は上記実施形態に限定されるものではなく、次に例示するような他の実施形態も含むものである。例えば、他の要素の描画後に、経路マークだけ空の部分に描画したり合成してもよく、3D地図中に建物や地名表示を行うか否か、経路マークを矢印にするか否か、などの詳細も自由に変更可能である。また、少なくともFM多重受信及び処理部13、光／ビーコン受信及び処理部14、音声認識部15は省略可能であり、処理手順も従来知られた各種のプログラミング技法で組替え可能である。

【0031】

【発明の効果】

以上のように、この発明によれば、経路を空中に表示することで地図を見やすくしたナビゲーション装置、方法及びプログラムを提供することができる。

40

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施形態の構成を示す機能ブロック図。

【図2】本発明の実施形態における処理手順を示すフローチャート。

【図3】本発明の実施形態における3D地図表示の一例を示す図。

【符号の説明】

- 1 絶対位置・方位検出部
- 2 相対方位検出部

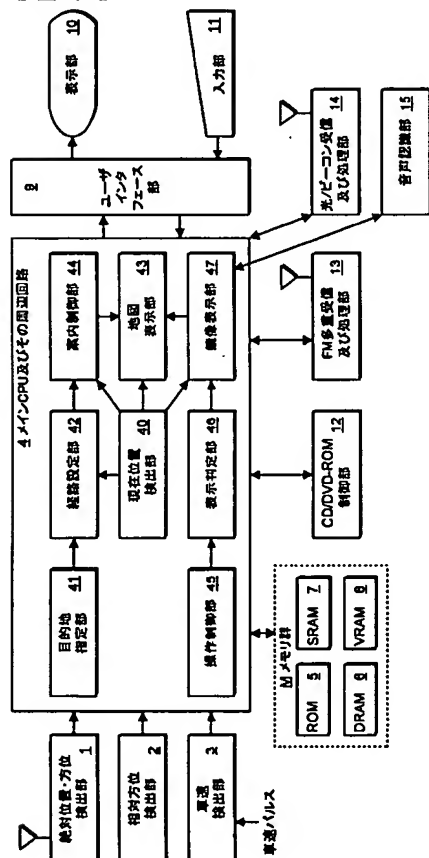
50

- 3 車速検出部
 4 メインCPU及びその周辺回路
 5 ROM
 6 DRAM
 7 SRAM
 8 VRAM
 9 ユーザインタフェース部
 10 表示部
 11 入力部
 12 CD/DVD-ROM制御部
 13 FM多重受信及び処理部
 14 光/ビーコン受信及び処理部
 15 音声認識部
 40 現在位置検出部
 41 目的地指定部
 42 経路設定部
 43 地図表示部
 44 案内制御部
 45 操作制御部
 46 表示判定部
 47 鏡像表示部
 M メモリ群

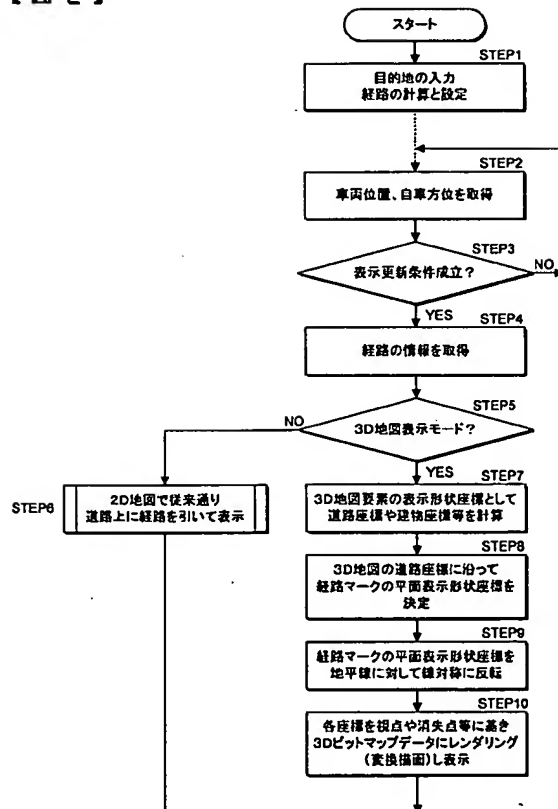
10

20

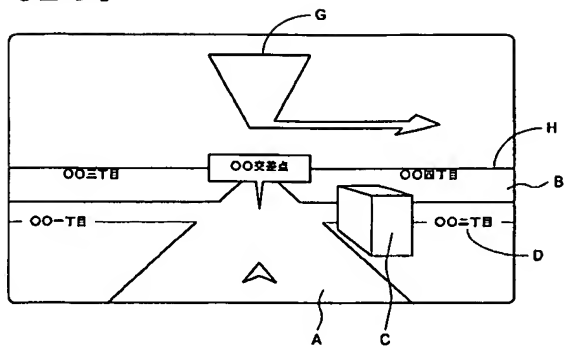
【図1】



【図2】



【図 3】



フロントページの続き

(72)発明者 井口 福也

東京都文京区白山5丁目3番2号 クラリオン株式会社内

(72)発明者 古賀 直哉

東京都文京区白山5丁目3番2号 クラリオン株式会社内

(72)発明者 原 聡

東京都文京区白山5丁目3番2号 クラリオン株式会社内

Fターム(参考) 2C032 HB02 HB05 HB22 HB23 HB24 HC08 HC13 HC23 HD03

2F029 AA02 AB01 AB07 AB09 AC01 AC03 AC04 AC13 AC18 AD07

5H180 AA01 BB02 BB03 BB13 FF04 FF05 FF12 FF13 FF22 FF25

FF27 FF33